

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-254254
 (43)Date of publication of application : 10.09.2002

(51)Int.Cl.

B23P 19/00

(21)Application number : 2001-056895

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 01.03.2001

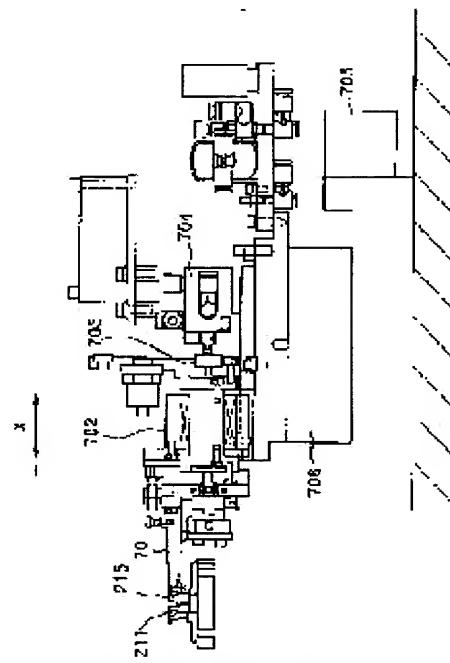
(72)Inventor : MORITA MASATOSHI

(54) PART FEEDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a part feeder that can protect a workpiece from damaging when assembling a plurality of workpieces.

SOLUTION: The part feeder can clamp and move a first part 215 to be assembled to a second part 211. It comprises a clamp finger 701 to clamp the first part, shifters 705 and 706 to move the first part to the second part, and a pressure detection sensor 703 to detect the pressure applied to the clamp finger until the clamp finger moves and the first part contacts the second part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-254254
(P2002-254254A)

(43)公開日 平成14年9月10日 (2002.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷ B 23 P 19/00	識別記号 3 0 1 3 0 3	F I B 23 P 19/00	テーマコード ⁸ (参考) 3 0 1 D 3 C 0 3 0 3 0 1 L 3 0 3 A
---	------------------------	---------------------	---

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-56895(P2001-56895)

(22)出願日 平成13年3月1日 (2001.3.1)

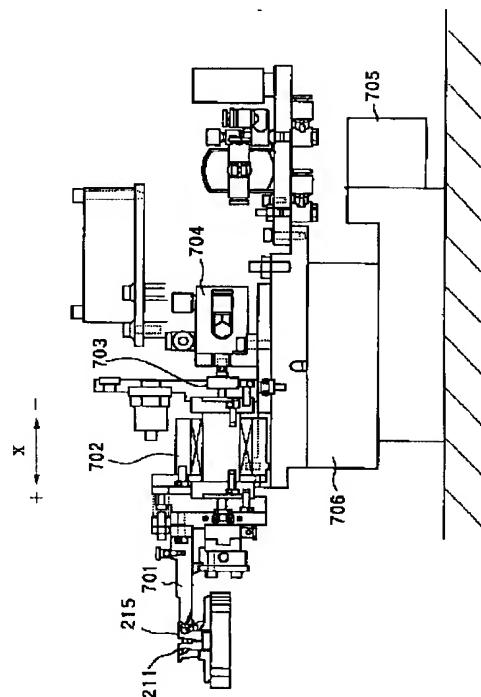
(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 森田 昌寿
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100076428
弁理士 大塚 康徳 (外3名)
F ターム(参考) 3C030 AA08 AA16 AA21 BC21 BC31
DA33 DA37

(54)【発明の名称】 部品供給装置

(57)【要約】

【課題】複数のワークを組み合わせる際に、ワークに傷等をつけることを防止することができる部品供給装置を提供する。

【解決手段】第1の部品215をクランプして移動させ、第2の部品211に組み合わせるための部品供給装置であって、第1の部品をクランプするためのクランプフィンガー701と、クランプフィンガーを第2の部品に向けて移動させるための移動装置705、706と、クランプフィンガーが移動して第1の部品が第2の部品に当接するまで、クランプフィンガーにかかる圧力を検出するための圧力検出センサー703とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の部品をクランプして移動させ、第2の部品に組み合わせるための部品供給装置であって、前記第1の部品をクランプするためのクランプ手段と、該クランプ手段を前記第2の部品に向けて移動させるための移動手段と、前記クランプ手段が移動して前記第1の部品が前記第2の部品に当接するまで、前記クランプ手段にかかる圧力を検出するための圧力検出手段とを具備することを特徴とする部品供給装置。

【請求項2】 前記第1の部品が前記第2の部品に当接するときの圧力値が所定の圧力値以下となるように、前記クランプ手段の移動速度を制御することを特徴とする請求項1に記載の部品供給装置。

【請求項3】 前記第1の部品はインクジェットヘッドのヒーターボードであり、前記第2の部品はインクジェットヘッドの天板部材であることを特徴とする請求項1に記載の部品供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばインクジェットヘッドの組み立てにおいて、2つの部品を組み合わせるための部品供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェットヘッドの一種であるバブルジェットヘッドの組み立てにおいては、インクを加熱するためのヒーターが形成されたヒーターボードと、インクを吐出するノズルが形成された天板部材とを組み合わせることにより、インクジェットヘッドを組み立てていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようなバブルジェットヘッドの組み立て技術において、2種類以上のワーク（例えばヒーターボードと天板部材）を接触させ組み合わせる場合、接触時の圧力が衝撲により瞬間に高くなり、ワークに許容範囲以上の力が加わり、傷が付くことがあった。

【0004】 従って、本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数のワークを組み合わせる際に、ワークに傷等をつけることを防止することができる部品供給装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる部品供給装置は、第1の部品をクランプして移動させ、第2の部品に組み合わせるための部品供給装置であって、前記第1の部品をクランプするためのクランプ手段と、該クランプ手段を前記第2の部品に向けて移動させるための移動手段と、前記クランプ手段が移動して前記第1の部品が前記第2の部品に当接するまで、前記クランプ手段にかかる

圧力を検出するための圧力検出手段とを具備することを特徴としている。

【0006】 また、この発明に係わる部品供給装置において、前記第1の部品が前記第2の部品に当接するときの圧力値が所定の圧力値以下となるように、前記クランプ手段の移動速度を制御することを特徴としている。

【0007】 また、この発明に係わる部品供給装置において、前記第1の部品はインクジェットヘッドのヒーターボードであり、前記第2の部品はインクジェットヘッドの天板部材であることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明をバブルジェットプリンターのインクヘッド製造装置の1工程に適用した一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0009】 はじめに、バブルジェットプリンターのインクジェットカートリッジの構成について図1～図6を参照して説明する。

【0010】 図1は、インクジェットカートリッジの外観図である。

【0011】 図中、インクジェットカートリッジ201は、インクタンク202とヘッドノズル203を備えている。

【0012】 次にヘッドノズル203の構造について図2、図3を参照して説明する。

【0013】 図2はヘッドノズルの外観図であり、図3はヘッドノズルの構造を示す図である。

【0014】 図中、ヘッドノズル203は、図2に示すXYZ座標空間内に位置しており、ベースプレート210と、このベースプレート210上の所定の位置に予め

30 固定されているヒーターボード215と、このベースプレート210上に固定されたヒーターボード215上に後述の位置決め装置により位置決めされる天板ワーク211と、この前面に一体に取り付けられ、各インク流路にそれぞれ対応した吐出口213（213a～213e）を複数有するオリフィスプレート212とを備えている。

【0015】 天板ワーク211は、エンジニアリングプラスチックを主成分とし、内部に不図示の複数のインク流路をそれぞれ区分するための隔壁や各インク流路へインクを分配するための共通液室を備え、更にこの共通液室にインクを供給するための円筒状のインク受け口214を上部に備えている。また、ヒーターボード215には、エネルギー発生素子216（216a～216e）が形成されている。

【0016】 図4はヘッドノズルの側面図であり、図5はヘッドノズルの背面図である。

【0017】 図4に示すように、ベースプレート210上に固定されたヒーターボード215が、天板ワーク211の内側面にはまり込むことにより、接触部217でY、Z方向の位置が決まる。一方、図5に示すように、

天板ワーク211にはX軸方向の両端部にリブを有しており、このリブとリブの間にヒーターボード215を重ねることでX方向の位置がラフな状態で決まる。

【0018】図6は、ヘッドノズルの背面の詳細構造図である。

【0019】図中、ヒーターボード215の-X方向の端部からインク加熱用ヒーター216eまでの距離X1と、天板ワーク211のリブとインクの流路である溝及びインクの吐出口213eの中心までの距離X2は、ほぼ同じ距離（例えば、 $X1 - X2 = \pm 5 \mu\text{m}$ 程度）にしておく。

【0020】本発明を適用したインクヘッド製造装置の1工程である位置決めは、ベースプレート210上に固定されたヒーターボード215が、天板ワーク211の内側面にはめ込まれた後に、ヒーターボード215と天板ワーク211とを所定の位置で固定するための位置決めを行なうものであり、位置決めのために天板ワーク211の-X方向の端部を位置決め装置により+X方向に押しながら移動させる。以下、この位置決めを行なう部分を位置決め装置として捉え、装置の構成と動作を図7～図16を参照して詳細に説明する。

【0021】まず、位置決め装置の構成を図7～図11を参照して説明する。

【0022】図7は、位置決め装置の外観図である。

【0023】図中、ベースプレート210は、位置決め装置の架台231上にアクチュエータ235を介して予め固定するものとする。221はステッピングモータ、222はステッピングモータ221の回転を伝達する回転シャフトであり、ステージ230上の横押しユニット223は回転シャフト222の回転により±X方向に0.1 μm 程度の分解能で移動できる。架台231上で±X軸方向に摺動可能に固定されたステージ229には部材227が固定されており、圧力センサー226を有する。横押しユニット223は、端部に駆動棒224を有しており、その移動により圧力センサー226に当接する。従って横押しユニット223の移動によりステージ229及び部材227も同方向に移動する。ステージ229は、天板ワーク211と当接させ、+X方向に移動させるための突き当て棒228を有する。戻し棒225は、天板ワーク211を所定の位置に移動させた後、横押しユニット223の-X方向への移動に伴って、ステージ229及びそれに固定された部材を移動させるためのものである。この戻し棒225の固定位置は、-X方向への移動の際、駆動棒224と圧力センサー226の間に0.1 mm程度の微小な隙間を持たせ、突き当て棒228と天板ワーク211とが当接しない時は、圧力センサー226には圧力がかかるないように固定する。または、図8に示す様に部材227と横押しユニット223とをバネ232で接続し、突き当て棒228と天板ワーク211とが当接せず、かつ、横押しユニット22

3がステージ229及びそれに固定された部材を押していない間は圧力センサー226にはバネ232の力による一定の圧力がかかるようにしてよい。また、天板ワーク211をヒーターボード215の上に乗せる時は突き当て棒228は天板ワーク211から離れた位置で待機しているものとする。

【0024】上述の構成により発生した圧力は、圧力センサー226の電気信号として位置決めに利用される。

【0025】更に位置決め装置には、天板ワーク211をYZ方向に押さえるための図7には不図示の押さえ機構を備えている。

【0026】図9は、上記の押さえ機構の構造を示す側面図である。

【0027】図中、233は天板ワーク211を上から(+Z方向へ)押し付けるバネ性、または自重方式の上押さえ機構、234は天板ワーク211を前から(+Y方向へ)押し付けるバネ性、または自重方式の前押さえ機構である。上押さえ機構233及び前押さえ機構234は、天板ワーク211の正面及び上部の両端部に対称にそれぞれ配置され、それぞれ独立して駆動される。上押さえ機構233及び前押さえ機構234は、上述の横押しユニット223の動作に追従するため、天板ワーク211は常に一定の力で押し付けられることができる。

【0028】また、261は天板ワーク211を上から(+Z方向へ)上記233で押される力よりもさらに強い力で押し付けるエアシリンダからなる上押さえ付圧機構、262は天板ワーク211を前から(+Y方向へ)上記234で押される力よりもさらに強い力で押し付けるエアシリンダからなる前押さえ付圧機構である。

【0029】また、図10はワークに振動を加える機構およびバネを上昇、下降させるための機構の構造を示す側面図である。

【0030】図10において、420は、天板ワークとヒーターボードとを密着させるために用いる板バネである。この板バネ420はボルト421によりベースプレート210に固定されている。

【0031】通常この板バネ420の先端は-Z方向に力が掛かるようになっており、バネに何らかの力が掛からない限り、かつヒーターボード上に天板ワークがあるときには、天板ワークとヒーターボードとを密着させる力が働く。

【0032】ピエゾ駆動装置302は、ピエゾ筐体304とピエゾ駆動軸306とからなり、ピエゾ駆動装置302に電気信号を加えることで、ピエゾ駆動軸306を+Z軸方向に移動することができるものである。

【0033】リニアガイド308は、リニアシャフト310とリニアハウジング312からなり、リニアハウジング312は、リニアシャフト310上を図中で±Z方向に移動できるものである。

【0034】架台314にはピエゾ固定板316が固定

されている。ピエゾ固定板316にはピエゾ筐体304とリニアガイドシャフト310が固定されており、ベースプレート固定板318にピエゾ駆動軸306とリニアハウジング312が固定されている。

【0035】ピエゾ駆動装置302に電気信号をON・OFFすることで、ピエゾ駆動軸306が±Z方向に振動し、ベースプレート固定板318が±Z方向に振動し、ベースプレート固定板318に固定されているベースプレート210、ヒーターボード215が振動する。

【0036】401はバネの先端を上昇下降させる部材、402、403は部材401を移動させるときのガイド、404はガイド403を架台314に固定するための部材、405、406はたとえばエアシリンダのような駆動部材であり、駆動部材405が架台314に固定されロッド406が上下に動作する。

【0037】ロッド406が+Z、-Z方向に動作することでバネ420の先端は上昇、下降し、天板ワーク211とヒーターボード215とを密着させたり、分離させたりすることができる。

【0038】つまりロッド406が上昇すると部材401も上昇しバネ420の先端も上昇する。これにより天板ワーク211とヒーターボード215とを分離する。またロッド406が下降すると部材401も下降し、バネ420の先端も下降するこれにより天板ワーク211とヒーターボード215とを密着させる。

【0039】以上の構成により、天板ワーク211は、横押しユニット223による横方向(+X方向)への移動のみが可能となり、またバネ420を上昇、下降させることが可能となる。

【0040】次に、位置決め装置の電気的な構成について図11を参照して説明する。

【0041】図11は、位置決め装置の制御系のブロック構成図である。

【0042】図中、241は装置全体を制御するためのコンピュータ、またはシーケンサである。242は、装置の状態や制御状況を表示するためのモニターである。243は、アナログの電気信号をデジタル信号に変換し、コンピュータ241にこのデジタル信号を送るAD変換ボードである。244は、ステッピングモータ221を動作させるためのステッピングモータドライバである。245は、電磁弁248を制御し、センサー群246の情報を受け取るI/Oボードである。圧力センサー226の出力信号は、圧力検出装置247により増幅され、AD変換ボード243に送られる。

【0043】電磁弁248は、I/Oボード245により制御され、不図示のアクチュエータ(シリンダ等)を駆動し、ベースプレート210の架台231への固定や天板ワーク211をヒーターボード215に密着させる。

【0044】パルス発振器320は、パルス(例えばサ

10 10

イン波や矩形波)を発生させる装置であり、スイッチ322は、これをI/Oボード245から送られてくる信号に基づき、ピエゾ駆動装置302に送るか(ON)、送らないか(OFF)を決定し、送る状態の時ピエゾ駆動装置302はパルス発振器320からの信号に従って振動する。

【0045】次に、位置決め装置の位置決め処理の流れを図12～図16を参照して説明する。

【0046】図12は、位置決め動作の様子を示す図であり、図13は、位置決め処理のフローチャートである。

【0047】まず、ステップS21において、ヒーターボード215が取り付けられたベースプレート210をベースプレート固定板318に固定し、ヒーターボード215上に天板211を置く。その後、前押さえ機構234と上押さえ機構233により天板211をヒーターボード215にならわせる。

【0048】ただし、このときは天板ワーク211を上から+Z方向へ上押さえ機構233で押さえる力よりもさらに強い力で押し付ける上押さえ付圧機構261、天板ワーク211を前から+Y方向へ前押さえ234で押さえる力よりもさらに強い力で押し付ける前押さえ付圧機構262は使用しない。

【0049】次に、ステップS22において、パルス発振器320から信号を発し、スイッチ322をI/Oボード245からの信号でONにする。これにより、ピエゾ駆動装置302は振動を開始し、ヒーターボード215が振動する。この信号により、ヒーターボード215上に天板211をならわせた際、図14の状態になっていたものも、振動が加わることで、図15の状態に確実にならう。

【0050】ステップS23においては、横押しユニット223を動作させる前に、圧力センサー226に力が働いていない状態で圧力検出装置247をリセットする。ステップS24において、横押しユニット223上のステッピングモータ221を回転させることで突き当て棒228を所定の位置に移動させる。

【0051】この所定の位置は、図12のX3の距離を0にするものではなく、ヒーターボード215の端部と天板ワーク211の端部に隙間があり(X3>0)突き当っていなければ距離とする。ステップS26において、横押しユニット223上のステッピングモータ221を回転させることで、突き当て棒228を所定の距離移動させる(例えば、2μm程度)。ステップS27において、突き当て棒228が圧力センサー226に当接した直後の圧力データを圧力検出装置247で取り込むと、正確なデータを得られないことがあるので、これを避けるために待ち時間を入れる。ステップS28において、圧力センサー226に働いた力を測定し、制御コンピュータ241にそのデータを送信する。ステップS29に

おいて、制御コンピュータ241内でステップS28で得られた押し圧力値と予め入力した所定の圧力値を比較し、押し圧力値が所定の圧力値よりも大きい場合は次のステップS30に進み、そうでない場合はステップS26に戻る。ステップS30において、ステッピングモータを逆回転させ、突き当て棒228を所定の位置に戻し、突き当て棒228と天板ワーク211とが完全に離れた場所に移動させパルスON/OFFスイッチ322をOFFにして、位置決めが完了する。

【0052】ここで、所定の圧力値について説明する。

【0053】通常、ヒーターボード215上で天板ワーク211を移動させていくと、図16のような圧力分布となる。

【0054】図16の①は、突き当て棒の移動距離と圧力センサーの出力値の関係を示す図である。

【0055】図中、横軸は突き当て棒228の移動距離、縦軸は圧力センサー226からの出力値である。突き当て棒228を移動させ、天板ワーク211に当接すると、天板ワーク211は+X方向に移動を開始する。この時、天板ワーク211とヒーターボード215との間には摩擦力が発生するため、圧力センサー226には摩擦力による力が働く(図16A～B間)。更に天板ワーク211を押していくと、図12のX3の値が0になる(天板ワーク211のリブ部分とヒーターボード215が接触した地点)と圧力センサー226には、前記の摩擦力に加えて天板ワーク211とヒーターボード215とが突き当たることによる力が発生し、それぞれがわずかにたわむことにより圧力センサー226の出力値が急上昇する(図16Bより右の部分)。この突き当たり後の出力値の急上昇は、摩擦力のみの場合に比べて極端に大きいため、この部分を検出することで天板ワーク211のリブとヒーターボード215とが突き当ったかどうかを確認することが可能となる。しかし、圧力センサー226の出力値が急激に変化する点の値は、天板ワーク211により若干バラつきがある。そこで複数個の天板ワーク211について圧力センサーの値が急変する値の平均及び標準偏差値を算出し、この平均値に標準偏差の値の3倍したものを加算した値を前述の所定の圧力値とする。

【0056】図16の②は振動を加えない場合、図16の③は振動を加えた場合である。このように、振動を加えると摩擦力は減少し、①に比べ突き当たったかどうかを確実に判定できる。

【0057】以上の動作及び構成により、天板ワーク211とヒーターボード215との高精度な位置決めが可能となる。

【0058】なお、天板ワーク211の内側面、ヒーターボード215の端部の角度は、本実施形態のように重ね合わせることにより位置決めができるのであれば任意の角度にできることは言うまでもない。

【0059】次に位置決めされた天板ワークをヒーターボードに密着させる方法について述べる。図10の状態でバネを上昇させると本来図17のような軌跡を描くバネが図18のような状態になる。これは部材401とバネ420との間に摩擦力が-Y方向にかかり、バネの力が摩擦力よりも弱い状態では図18の軌跡(バネの先端が+Z方向にのみ移動する)となる。

【0060】天板ワークをバネにより密着させる時、図17の時と図18の時を比べると-Y方向にかかる力が図18の方が大きくなる。

【0061】そこで本来のバネ軌跡を描かせるために306を振動させ420を振動させることでバネ420とチャージピン401との間に発生する摩擦力を低減し本来のバネ軌跡でバネを上昇させ、この状態で前記方法により天板の位置を決め、バネを下降することで天板に本来のバネによる力が掛かった状態で天板ワークとヒーターボードを密着させることができる。

【0062】また、このときは天板ワーク211を上から(+Z方向へ)上記233で押さえる力よりもさらに強い力で押し付ける上押さえ付圧機構261と、天板ワーク211を前から(+Y方向へ)上記234で押さえる力よりもさらに強い力で押し付ける前押さえ付圧機構262に、エア圧をかけることで天板にかかる力を増幅させ、ばねを掛ける時に発生する、バネ力による天板のズレをなくし、位置合わせした天板をバネ掛け時にずらす(位置合わせ位置から外れてしまう)ことなしにバネをかけることができるようになる。

【0063】次に天板ワークにヒーターボードを供給する部分について説明する。

【0064】図19は天板ワークにヒーターボードを供給する装置を示す図である。

【0065】図19において、701はヒーターボード215をクランプするフィンガー、702はフィンガー701を支持する直動式のペアリングであり、ペアリング702は図のX方向に動作する。703は圧力センサーであり、フィンガー701にかかる圧力がダイレクトに伝わる。704はエアシリンダであり、エア圧力を加えられることにより圧力センサー703を押す。エアシリンダ704のエア圧力はエア圧力計により監視されており、またエアシリンダ704内のエア圧力は電空レギュレータ(電圧または電流を変更することでレギュレータの圧力を可変できる装置)により可変である。705は直動式のスライドであり、このスライド705に付随しているモータが回転することで、テーブル706が図示のX方向に動作する。211は天板ワークであり、その内部にフィンガー701にクランプされているヒーターボード215が挿入されて接触する。

【0066】以上のように構成される装置の動作について述べる。

【0067】ヒーターボード215は、天板211とフ

インガー701が十分離れた位置で、フィンガー701にセットされクランプされる。このときエアシリンダ704の圧力をA1と定義する。

【0068】ヒーターボード215をクランプした状態でスライド705のモータを動作させテーブル706を+X方向に動作させる。このときA1の圧力が弱すぎるとテーブル706の動作中の加速、減速時に慣性力によりフィンガー701にかかる力に負け、フィンガー701がX方向に振動してしまう。

【0069】逆に慣性力がかからないように加速減速加速度を小さくすると、所定の位置まで動作させる時間がかかってしまう。

【0070】そこであらかじめ決められた位置までは、エアシリンダ704を圧力A1の圧力で動作させる。そのときの圧力センサー703の圧力をS1とする。

【0071】次にエアシリンダ704の圧力をペアリング702の摺動抵抗に勝つ圧力で最小の圧力まで下げ、スライド705を動作させテーブル706を+X方向に動作させる。このときの速度をV1とする。またこのときの圧力センサー703の圧力をS2とする。

【0072】この状態でフィンガー701にクランプされたヒーターボード215を天板211に接触させる。天板211とヒーターボード802が接触したときの圧力センサー703の検出圧力データを図20に示す。

【0073】最初にS2であった圧力は、接触時の衝撃により瞬間にS3にまで上がる。このS3にまで上がった圧力により天板ワーク211に傷が付く。

【0074】傷が付く程度はS3の値によって変化するが、許容範囲内の最大の傷が付く時の圧力がS4であったとすると、前述のV1のスピードまたは加減速を、接触時の衝撃圧力がS4になるまであげることができる。

【0075】つまり、供給部に供給時の圧力を測定する手段を持つことによりワークを許容範囲以上のキズまたは衝撃を与えることなく供給（接触）することができる。また、ワーク同士を接触させるとときの速度を必要以上に下げる必要がなくなる。

【0076】<実施形態の効果>

(1) 物品供給装置および方法について物品をクランプするための第1のクランプ手段と第1のクランプ手段にかかる圧力を測定するための第1の圧力検出手段とを備えたことを特徴とする物品供給装置により部品接触時の圧力、衝撃を測定できる。

【0077】(2) 第1のクランプ手段にかかる圧力と釣り合うように前記第1のクランプ手段の支持力を制御するクランプ支持制御手段とを備えたことを特徴とする物品供給装置により部品接触時の圧力、衝撃を制御できる。

【0078】(3) 第1のクランプ手段にかかる圧力を所定の圧力以下に制御することを特徴とする物品供給装置により、部品接触時の圧力、衝撃を軽減することができる。

きる。

【0079】(4) 以上の製造装置によりインクジェットヘッドを製造できる。

【0080】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、複数のワークを組み合わせる際に、ワークに傷等をつけることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】インクジェットカートリッジの外観図である。

【図2】ヘッドノズルの外観図である。

【図3】ヘッドノズルの構造を示す図である。

【図4】ヘッドノズルの側面図である。

【図5】ヘッドノズルの背面図である。

【図6】ヘッドノズルの背面の詳細構造を示す図である。

【図7】位置決め装置の外観図である。

【図8】位置決め装置の構造の変形例を示す図である。

【図9】位置決め装置の押さえ機構の構造を示す側面図である。

【図10】ベースプレートを振動させる機構を示す図である。

【図11】位置決め装置の制御系のブロック構成図である。

【図12】位置決め動作の様子を示す図である。

【図13】位置決め処理のフローチャートである。

【図14】天板がヒーターボードから浮いた状態を示す図である。

【図15】天板がヒーターボードに密着した状態を示す図である。

【図16】突き当て棒の移動距離と圧力センサーの出力値の関係を示す図である。

【図17】天板の押さえバネの変形状態を示す図である。

【図18】天板の押さえバネの変形状態を示す図である。

【図19】ワークの供給装置の構成を示す図である。

【図20】圧力センサーの出力値を示す図である。

【符号の説明】

1 インクジェットカートリッジ

40 2 インクタンク

3 ヘッドノズル

10 ベースプレート

11 天板ワーク

12 オリフィスプレート

13 吐出口(13a～13e)

14 インク受け口

15 ヒーターボード

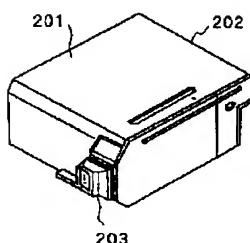
16 インク加熱用ヒーター(16a～16e)

17 接触部

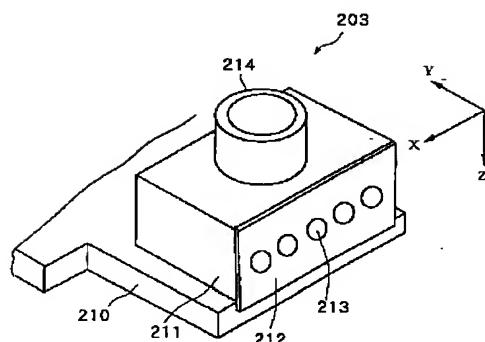
50 21 ステッピングモータ

2 2	回転シャフト	* 3 3	裏面押さえ機構
2 3	横押しユニット	3 4	側面押さえ機構
2 4	駆動棒	3 5	ベースプレート固定用アクチュエータ
2 5	戻し棒	4 1	コンピュータまたはシーケンサ
2 6	圧力センサー	4 2	モニター
2 7	部材	4 3	A D変換ボード
2 8	突き当て棒	4 4	ステッピングモータドライバ
2 9	ステージ	4 5	I/Oボード
3 0	ステージ	4 6	センサー群
3 1	架台	10	圧力検出装置
3 2	バネ	*	4 8 電磁弁

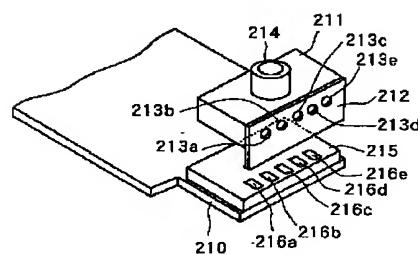
【図1】



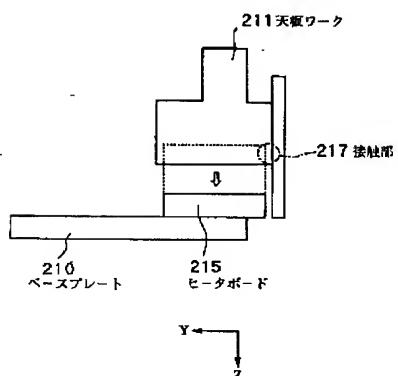
【図2】



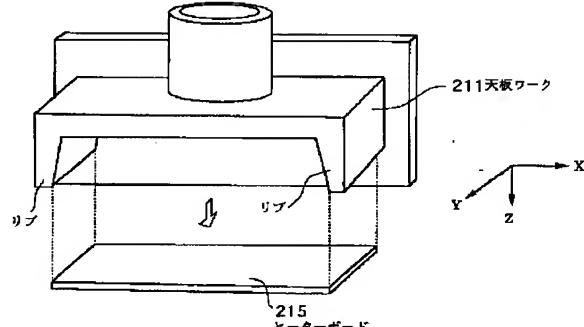
【図3】



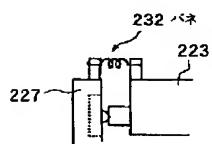
【図4】



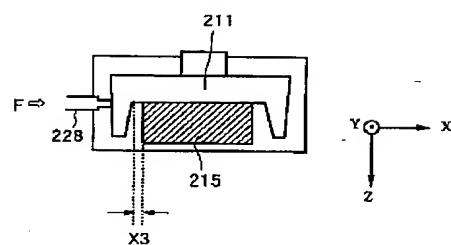
【図5】



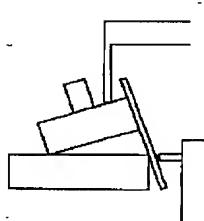
【図8】



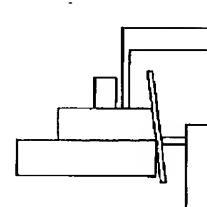
【図12】



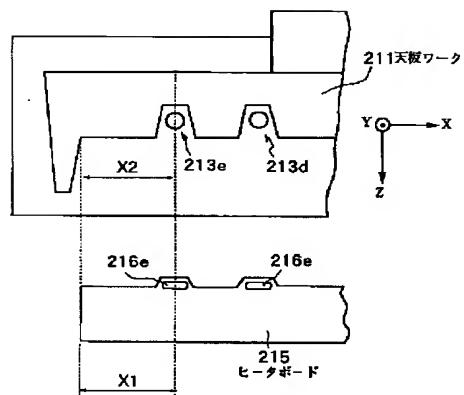
【図14】



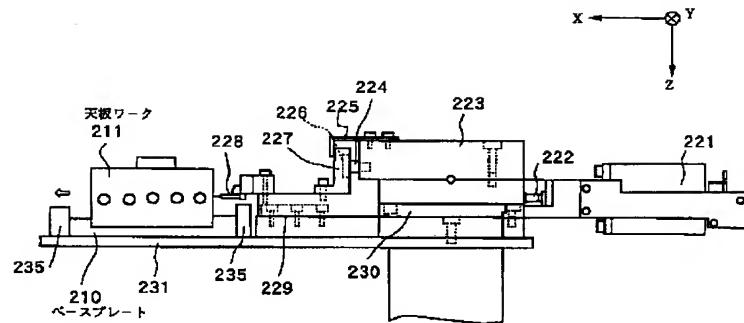
【図15】



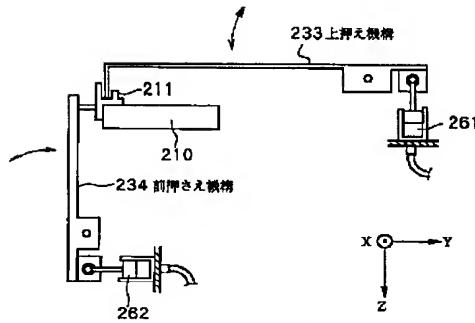
【図6】



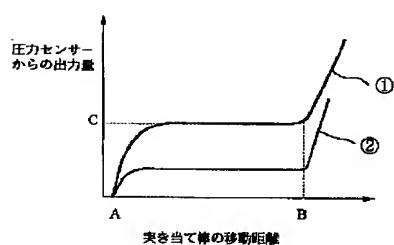
【図7】



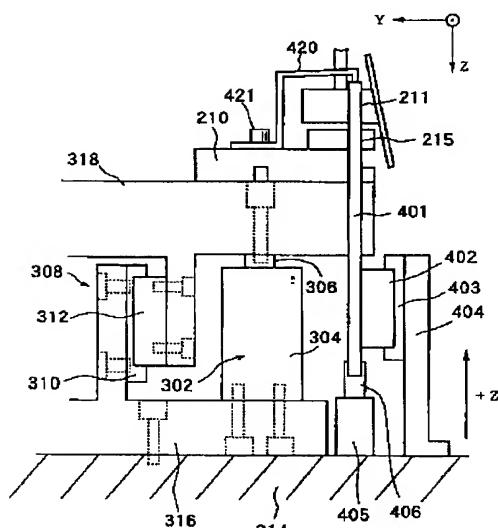
【図9】



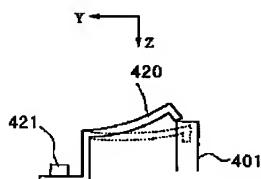
【図16】



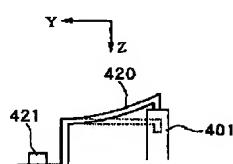
【図10】



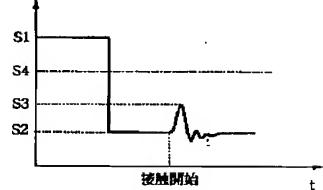
【図17】



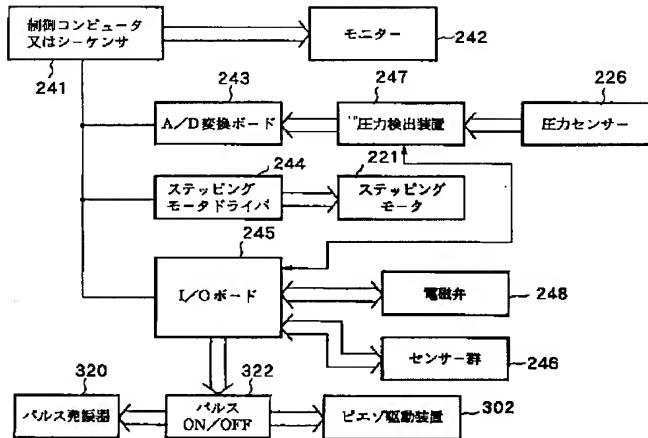
【図18】



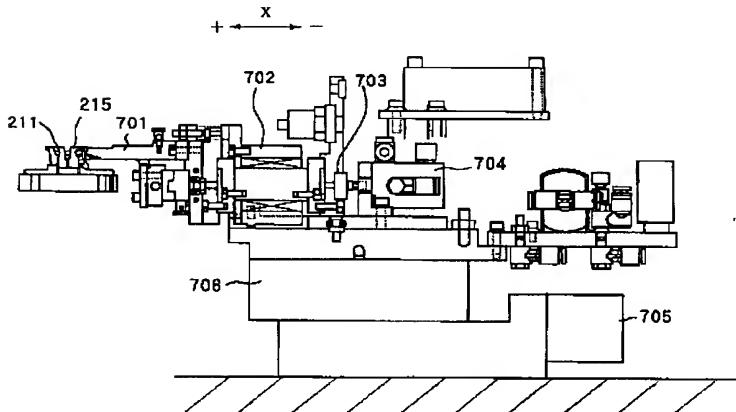
【図20】



【図11】



【図19】



【図13】

